

**UNIVERSIDAD NACIONAL
JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN**



**FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL**

TESIS

**PRÁCTICAS SOSTENIBLES EN LA CONSTRUCCIÓN DE
VIVIENDAS DE LA AVENIDA CORONEL BALTAZAR DE LA
ROSA, HUACHO**

PRESENTADO POR:

BACH. ASIS ORE FREDY ABEL

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO CIVIL

ASESOR:

SILVA SANCHEZ MIGUEL WILLIAM

HUACHO – PERU

2019

DEDICATORIA

Quiero dedicar estas líneas a todas las personas que me apoyaron en mi formación de ingeniero Civil.

A mis padres Sr. Orfa Milca Ore Valderrama y Alejandro Asís por apoyarme, constantemente cada día y ser el motivo de salir adelante.

Fredy Abel Asís Ore

AGRADECIMIENTO

Quiero Agradecer a la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión por permitirme estudiar en sus instalaciones y a mi asesor por sus conocimientos constantes en el desarrollo de la presente tesis.

Fredy Abel Asís Ore

ÍNDICE

DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTO	x
RESUMEN	xiv
ABSTRACT	xv
CAPÍTULO I	1
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	1
1.1. Descripción de la Realidad Problemática	1
1.2. Formulación del Problema	2
1.2.1. Problema General.	2
1.2.2. Problemas específicos.	3
1.3. Objetivos de la Investigación	3
1.3.1. Objetivo general:	3
1.3.2. Objetivos específicos:	3
1.4. Justificación de la Investigación	4
1.5. Viabilidad del estudio	4
CAPÍTULO II	5
MARCO TEÓRICO	5
2.1. Antecedentes de la Investigación	5
2.1.1. Investigaciones Internacionales	5
2.1.2. Investigaciones Nacionales	8
2.2. Bases Teóricas	10
2.3. Definición de términos básicos	17
2.4. Hipótesis de investigación	18
2.4.1. Hipótesis General	18

2.4.2.	Hipótesis específicos.	18
CAPÍTULO III		19
METODOLOGÍA		19
3.1.	Diseño Metodológico	19
3.2.	Población y muestra	20
3.2.1.	Población	20
3.2.2.	Muestra	20
3.3.	Operacionalización de Variables e Indicadores.	21
3.4.	Técnicas e instrumentos de recolección de datos:	22
3.5.	Técnicas para la Procesamiento de información:	22
CAPÍTULO IV		23
RESULTADOS		23
4.1.	Análisis de resultados	23
CAPÍTULO V		28
DISCUSIÓN		28
5.1.	Discusión de resultados	28
CAPÍTULO VI		30
CONCLUSINES Y RECOMENDACIONES		30
6.1	Conclusiones	30
6.2	Recomendaciones	31
REFERENCIAS		32
7.1	Fuentes bibliográficas	32
7.2	Fuentes Documentales	32
7.3	Fuentes	Electrónicas
	¡Error! Marcador no definido.	
ANEXOS		34

INDICE DE TABLAS

Tabla 1	Conoce cuáles son las prácticas sostenibles en la construcción	23
Tabla 2	Opciones que afecta el medio ambiente durante la construcción de su vivienda	24
Tabla 3	Cual alternativas cree que es más positiva	24
Tabla 4	Durante una construcción se debe cuidar el medio ambiente.....	25
Tabla 5	Porcentaje de practica que contamina más el medio ambiente	26
Tabla 6	Porcentaje que considera que ser amigable con el medio ambiente reduciría los costos	26
Tabla 7	Porcentaje de prácticas considera que se debería realizar durante una obra	26
Tabla 8	Le gustaría recibir capacitación sobre prácticas sostenibles	27

RESUMEN

El presente trabajo de investigación como objetivo es evaluar las principales practicas sostenibles en la construcción de viviendas de la avenida coronel Baltazar de la rosa, Huacho.

Durante la Construcción de viviendas siempre se utilizan, materiales, equipos y herramientas, los cuales tienen un efecto positivo o negativo en el medio ambiente, dependiendo de cómo estos se utilicen.

La investigación planteada es No Experimental y transversal consistió en realizar una encuesta a las personas que recientemente construyeron sus viviendas en la Avenida Coronel Baltazar de la Rosa, Huacho para obtener los datos de sus prácticas constructivas de manera real. Los resultados son el 65% de encuestados no conoce cuales son las practicas sostenibles en la construcción y el 35% si tiene conocimiento o conoce alguno. Asimismo, considera que la modificación al paisaje es la afectación principal al medio ambiente con 50%, seguido de la contaminación del agua con 30% y la contaminación del suelo y ruido por 10%. Las personas encuestadas determinan muestran que el 60% considera que ser amigables con el medio ambiente influenciaria en reducir los costos y 20% piensa lo contrario. Las principales medidas a tomar para garantizar las practicas sostenibles en la construcción de viviendas es mediante la capacitación y los incentivos económicos.

Palabras clave: sostenibles, construcción, practicas, medio ambiente

ABSTRACT

The objective of this research work is to evaluate the main sustainable practices in the construction of houses on Colonel Baltazar de la Rosa Avenue, Huacho.

During the construction of houses always used, materials, equipment and tools, which have a positive or negative effect on the environment, depending on how they are used.

The research proposed is Non-Experimental and cross-sectional consisted in carrying out a survey of the people who recently built their homes on Coronel Baltazar de la Rosa Avenue, Huacho to obtain the data of their construction practices in a real way. The results are 65% of respondents do not know which are sustainable practices in construction and 35% if they have knowledge or know any. It also considers that the modification to the landscape is the main impact on the environment with 50%, followed by water pollution with 30% and soil pollution and noise by 10%. The people surveyed determined that 60% consider that they are friendly with the influential environment in reducing costs and 20% think otherwise. The main measures to be taken to guarantee sustainable practices in housing construction are through training and economic incentives.

Keywords: sustainable, construction, practices, environment

INTRODUCCIÓN

La construcción de viviendas, también se ve impulsada por las mayores oportunidades de los bancos en dar financiamiento, como el programa techo propio, promovido por el estado peruano, brindando créditos a las personas más necesitadas.

La interrelación del sector sociedad, con la economía y el sector medio ambiente, tienen que ser iguales y todos llegan a la misma meta que es la de lograr la sostenibilidad, aunque esto es algo difícil.

El trabajo realizado busca reconocer las prácticas sostenibles en la construcción de viviendas de la avenida coronel Baltazar de la rosa, Huacho y promover el uso de estas en todas las construcciones.

Haciendo hincapié en el cuidado del medio ambiente, siendo este un recurso vital para todos los seres vivos.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción de la Realidad Problemática

El organismo supervisor de contrataciones del estado determino que en el año 2017 se destinó aproximadamente el 11.7 % del Producto Bruto Interno para cubrir las partidas de la adquisición de bienes, contratación de servicios y ejecución de obras, llegando a 23 mil millones de dólares. (OSCE, 2017)

“El crecimiento económico por el que vive el Perú está impulsando el sector construcción. Mientras las tecnologías y procedimientos utilizados durante la construcción satisfacen las expectativas de producción, el desarrollo no ha ido de la mano con las consideraciones sociales y ambientales involucradas en todo proyecto de ingeniería”. (Montoya, 2014)

“No sólo la economía es un aspecto influenciado por el sector construcción, también enormes cantidades de materiales y energía están embebidas en el desarrollo de una edificación, aunque los datos estadísticos aún son escasos” (Augenbroe, 1998)

Mientras va creciendo la economía en el Perú, va creciendo de la mano el sector de la construcción. Actualmente se ven una gran cantidad de obras por todo el territorio peruano, teniendo en cuenta las necesidades de la población. Actualmente las obras que el estado está dando prioridad, son las obras de agua y desagüe, pistas y veredas, colegios, hospitales y obras para la agricultura.

Según la (OSCE, 2018) una obra es una: “Construcción, reconstrucción, remodelación, mejoramiento, demolición, renovación, ampliación y habilitación de bienes inmuebles, tales como edificaciones, estructuras, excavaciones, perforaciones, carreteras, puentes, entre otros, que requieren dirección técnica, expediente técnico, mano de obra, materiales y/o equipos”

Durante un proceso constructivo la interrelación de la mano de obra, materiales, equipos y herramientas, constantemente producen grandes cantidades de contaminantes, los cuales son arrojados al medio ambiente sin ningún cuidado alguno.

“Para que el desarrollo continúe, se requieren materiales, energía, agua, etc.; pero si no se cambia la forma en que los manejamos y se hace un uso consciente de éstos, no se podrá obtener un desarrollo sostenible”. (Montoya, 2014)

Debido a esto, existe la necesidad de evaluar las practicas sostenibles en la construcción de viviendas, en especial la construcción de viviendas de la avenida coronel Baltazar de la rosa, Huacho para así conocer practicas sostenibles, cual se realizan dentro de la construcción y brindar una solución con la finalidad de masificarlos y promoverlos.

1.2. Formulación del Problema

1.2.1. Problema General.

¿Cuáles son las principales practicas sostenibles en la construcción de viviendas de la avenida coronel Baltazar de la rosa, Huacho?

1.2.2. Problemas específicos.

¿Cómo influye las practicas sostenibles en la construcción de viviendas de la avenida coronel Baltazar de la rosa, Huacho?

¿De qué manera influye las practicas sostenibles a cuidar el medio ambiente en la construcción de viviendas de la avenida coronel Baltazar de la rosa, Huacho?

¿Cuál son las principales medidas a tomar para garantizar las practicas sostenibles en la construcción de viviendas de la avenida coronel Baltazar de la rosa, Huacho?

1.3. Objetivos de la Investigación

1.3.1. Objetivo general:

Evaluar las principales practicas sostenibles en la construcción de viviendas de la avenida coronel Baltazar de la rosa, Huacho

1.3.2. Objetivos específicos:

Determinar la influencia de las practicas sostenibles en la construcción de viviendas de la avenida coronel Baltazar de la rosa, Huacho

Identificar la influencia de las practicas sostenibles a cuidar el medio ambiente en la construcción de viviendas de la avenida coronel Baltazar de la rosa, Huacho

Proponer las principales medidas a tomar para garantizar las practicas sostenibles en la construcción de viviendas de la avenida coronel Baltazar de la rosa, Huacho

1.4. Justificación de la Investigación

El presente estudio pretende determinar cuáles son las principales prácticas sostenibles en la construcción de viviendas de la avenida coronel Baltazar de la rosa, Huacho, el cual es de gran importancia para el cuidado del medio ambiente.

Por lo cual es importante reconocer estas principales prácticas sostenibles en la construcción y poder identificar las deficiencias y corregirlas y promover las prácticas sostenibles como obligación en toda construcción.

1.5. Viabilidad del estudio

El presente estudio es viable porque se realizará en la Avenida Baltazar de la rosa que pertenece a la ciudad de Huacho y para desarrollar esta tesis puede ser desarrollada no se requieren muchos recursos económicos y las personas encuestadas se sienten a gusto de poder apoyar, asegurando así el desarrollo de un proyecto de tesis planteado con la rigurosidad que exige la investigación científica.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la Investigación

2.1.1. Investigaciones Internacionales

(Susunaga, 2014) En su artículo de investigación titulado: (*Construcción sostenible, una alternativa para la edificación de viviendas de interes social y prioritario*) en la Universidad Católica de Colombia. Llegó a las siguientes conclusiones:

La construcción, además de ser indispensable para el desarrollo de la sociedad, es también uno de los principales responsables de residuos, contaminación, transformación del entorno y uso inadecuado de recursos naturales. Su construcción, operación y, eventualmente, su demolición, consumen una gran cantidad de recursos y producen muchos residuos contaminantes.

El sector de la construcción, a nivel mundial, es aquel que más potencial tiene para reducir sus impactos negativos al medio ambiente, ya que, con pequeños cambios, que no incurren en grandes costos de producción, serían suficientes para reducir en promedio, un 30% el consumo de energía, 35% las emisiones de carbono (CO₂), hasta un 50% el consumo de agua, además de generar ahorros del 50% al 90% en el costo de la disposición de desechos sólidos.

La construcción sostenible tiene una diferencia estructural, frente a la construcción tradicional que se basa en dos aspectos: Uno, en que las soluciones son integrales y buscan atender las necesidades de energía, de agua, adecuado manejo de materiales, calidad del ambiente interior, bienestar de las personas, entre otros.

Los residuos de construcción y demolición (RCDs) como nuevos materiales para la construcción, son un aporte en el campo ambiental, pues al reciclarlos se evita tanto degradar el suelo natural con la extracción de materias primas vírgenes, como con la disposición final de escombros

Por lo tanto, las conclusiones apuntan a que esa valoración sobre la confianza y el riesgo, que no siempre se ajusta adecuadamente a la realidad, podría ser la clave que determinase el futuro de la prevención de accidentes en un sector tan complejo como es el de la construcción.

(Osorio, 2011) En su tesis para obtener el título de Magister en medio ambiente y desarrollo titulado: *(El consumo sostenible de los materiales usando en la construcción de vivienda)* en la Universidad Nacional de Colombia Sede Manizales. Arribó a las siguientes conclusiones

Los materiales usados en la construcción se deben mirar desde los diferentes procesos del ciclo de la vida para comprender mejor su relación con el entorno natural y para buscar tomar medidas que mitiguen los efectos sobre este.

Es mejor para el sistema ambiental construir con materiales que no necesiten de muchos procesos de industrialización, pues de esta manera se enmarca en los principios de la sostenibilidad.

Para hablar de sostenibilidad de los materiales usados en la construcción de la vivienda se deben tener en cuenta no solamente aspectos ambientales, sino también aquellos de índole técnica, económica y cultural.

El sistema auto-soportante en Muros livianos y el Bahareque encementado contemporáneo se presentan como propuestas recientes para la construcción de viviendas de interés social que cobijen los lineamientos de un desarrollo sostenible de la construcción de obras civiles.

Se deben iniciar procesos de recuperación de material en la ciudad de Manizales luego de realizada la demolición de una vivienda, pues de esta manera se garantiza un alargamiento del ciclo de la vida de estos materiales y se re-aprovecha la energía consumida en sus etapas iniciales.

(Alarcon, 2005) En su tesis para obtener el grado de Doctor en Ingeniería Civil: (*Modelo integrado de valor para estructuras sostenibles*) en la Universidad Politécnica de Catalunya. Llegó a las siguientes conclusiones.

En lo relativo al marco informático se puede concluir que se han creado diferentes herramientas para evaluar edificios residenciales, oficinas, etc, no obstante, no existe ninguna herramienta que califique o evalúe edificios industriales en la etapa de diseño bajo un entorno informático de fácil uso. Bajo esta premisa se puede concluir que:

Es una herramienta de fácil y práctico uso diseñada para todo tipo de profesionales, desde aquellos dedicados al diseño de edificios industriales hasta los promotores y constructores que llevan a cabo la ejecución de los mismos.

Es una herramienta para ser usada en diferentes ámbitos de aplicación por lo cual puede emplearse no solo en el edificio industrial si no en otras tipologías y otros sectores.

Al ser una herramienta de fácil uso, el usuario no requiere de conocimientos específicos acerca de análisis multicriterio, o del proceso analítico de jerarquías, solo necesita tener una concepción lo más clara posible del proyecto para posteriormente valorar cada uno de los parámetros asignados al edificio industrial.

2.1.2. Investigaciones Nacionales

(Montoya, 2014) En su tesis para obtener el título de Ingeniería civil titulado: (Prácticas sostenibles en la construcción) en la Pontificia Universidad Católica del Perú. Llegó a las siguientes conclusiones.

Debido a la economía y a los requerimientos de la sociedad, las actividades constructivas y sus procesos son los consumidores más grandes de materiales y energía, y contaminadores significativos a una escala global. Por esto se debe dedicar mayor atención en entender, investigar y reducir los impactos negativos.

La industria de la construcción es un sector dinámico debido a las relaciones entre mano de obra, la amplia cadena de suministros, la ubicación donde se decide llevar a cabo el proyecto, entre otros elementos que son afectados de manera directa e indirecta. Por lo tanto, se debe considerar una visión integrada del sistema que genera

un proyecto, el cual es diferente en cada caso. De modo que se pueda tomar en cuenta todos los aspectos que son involucrados e ir más allá del área de influencia del proyecto, Para poder reducir los impactos ambientales, sociales y económicos.

Se deberá combinar los distintos conocimientos y aprendizajes para que los actores sociales involucrados con distintos intereses puedan ser parte del cambio a pesar de la incertidumbre y la información limitada. Para que se reconozca los diversos puntos de vista, en el que los stakeholders y científicos interactúen para definir inquietudes, haya una retroalimentación y se lleguen a soluciones sostenibles. Por lo tanto, el Jefe de Seguridad debe trabajar de la mano con el Jefe de campo.

(Miranda & et al, 2014)En su Investigación titulada (*Peru hacia la construcción sostenible en escenarios de cambio climatico*) Realizada en la ONG Foros ciudades para la Vida. Obtuvo las siguientes conclusiones:

Si bien existen algunos avances en materia ambiental sectorial, es necesario reconocer que el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento requiere fortalecer su política de apoyo hacia los sectores de construcción y de vivienda en términos ambientales. Faltan políticas, normas y legislación específica que promueva la construcción sostenible. Así, por ejemplo, el sistema cuenta con un sistema de regulación de los estudios de impacto ambiental aún no generalizado ni aceptado.

Los gobiernos locales encargados de dar las licencias de construcción y habilitación, regularizar las construcciones informales, proveer espacios públicos de buena calidad y controlar el proceso de urbanización y construcción en cada localidad, no cuentan con los recursos financieros ni técnicos necesarios para abastecer estos servicios adecuadamente, y menos para incluir los criterios de sostenibilidad, particularmente en los procesos de autoconstrucción.

Asimismo, el sector aún no cuenta con los incentivos u oportunidades para atraer inversiones o capital para promover la investigación y las tecnologías limpias, aunque se tiene conocimiento de diversos esfuerzos y experiencias con usos de material local, energía alternativa y con un enfoque de sostenibilidad en la gestión del proceso de construcción, que deben ser referidos y analizados en su contexto.

2.2. Bases Teóricas

2.2.1. SECTOR CONSTRUCCIÓN EN EL PERU

Según (Ruiz, 2008) “El Perú, dentro del contexto de la economía mundial, es un país que se encuentra en pleno desarrollo. Durante los primeros años del quinquenio actual, se han emprendido una serie de cambios en las políticas de Gobierno en pro de reactivar la economía nacional, con la finalidad de promover la inversión privada (nacional o extranjera) en proyectos de infraestructura y servicios públicos(...)”

“El crecimiento es impulsado principalmente por tres factores. Uno de ellos es el incremento de los ingresos económicos de los hogares, seguido por las facilidades para la adquisición de viviendas y finalmente el incremento en inversión tanto pública como privada destinado a infraestructura.” (Montoya, 2014)

La construcción de viviendas, también se ve impulsada por las mayores oportunidades de los bancos en dar financiamiento, como el programa techo propio, promovido por el estado peruano, brindando créditos a las personas más necesitadas.

2.2.2. SOSTENIBILIDAD

2.2.2.1. Definición:

Se define sostenibilidad como la “capacidad de satisfacer las necesidades de la actual generación sin sacrificar la capacidad de futuras generaciones de satisfacer sus propias necesidades” (ONU, 1987)

Es decir es la manera en la cual el ser humano puede desarrollar actividades plenamente, cuidando los recursos para que sus hijos y los hijos de sus hijos puedan también desarrollarse y satisfacerse plenamente, teniendo en cuenta que tenemos recursos limitados.

2.2.2.2. Pilares de la sostenibilidad

“Para que exista un desarrollo sostenible, el desempeño de los pilares de sostenibilidad debe ser mutuamente inclusivo: ambiental, social y económico. La ejecución de los tres pilares es el llamado triple resultado” (Montoya, 2014)

La interrelación del sector sociedad, con la economía y el sector medio ambiente, tienen que ser iguales y todos llegan a la misma meta que es la de lograr la sostenibilidad, aunque esto es algo difícil

A pesar de no tener clara la sostenibilidad y de tener muchas preguntas de cómo alcanzarla, lo que es claro es que se necesita mucha participación de las ciencias, el cual es estudiado por muchas instituciones.

2.2.3. OBRA

2.2.3.1. Definición:

La (OSCE, 2018) describe a una obra como: “Construcción, reconstrucción, remodelación, mejoramiento, demolición, renovación, ampliación y habilitación de bienes inmuebles, tales como edificaciones, estructuras, excavaciones, perforaciones, carreteras, puentes, entre otros, que requieren dirección técnica, expediente técnico, mano de obra, materiales y/o equipos”

2.2.3.2. Algunos Materiales dentro de una obra

Los materiales utilizados para la construcción de obras civiles son producto de la extracción, transporte y transformación de materia prima, por tal razón el análisis del ciclo de la vida se ha buscado aplicar también en este gremio con el objetivo de comprender la influencia de un proceso o de un producto sobre el sistema ambiental visto desde su perspectiva del ciclo biológico. (Triviño, 2008)

Agregados fino y grueso: Son los materiales pétreos que se utilizan para la fabricación de concreto, los principales son piedra de ½” , ¾”, arena gruesa y arena fina.

Cemento: Es un conglomerante comumente usado en la construcción, producto de la piedra caliza y arcilla, que al estar en contacto con el agua sufre reacciones químicas, hasta llegar a endurecerse.

Acero: Es la mezcla de hierro con carbono, sirve para dar la propiedad resistencia a la flexión al concreto. Los principales ejemplos son el fierro de ½” , 5/8”, etc

Agua: Es la mezcla de Oxígeno con hidrógeno, en la construcción sirve para producir la reacción química del cemento.

Yeso: Es una sustancia blanca, producto del sulfato cálcico, que se utiliza para realizar trazos en la tierra.

Ladrillos: Son las unidades básicas de la albañilería, son elaborados de arcilla y de cemento. Entre los principales destacan el King Kong y el Pandereta.

2.2.4. CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE

2.2.4.1. DEFINICIÓN

“Es la práctica de planear, diseñar, construir, operar y habitar proyectos integrales de construcción que generen un impacto positivo para el ambiente, los usuarios y la comunidad” (Triviño, 2008)

En la vida real, la Construcción Sostenible es involucrada en las etapas de diseño y operación de la Edificación, dejando de lado otras fases importantes, que deterioran el medio ambiente.

Según (Osorio, 2011) los enfoques principales son:

- 1.-Planeación sustentable del sitio
- 2.- Eficiencia en Uso y Reutilización del Agua
- 3.- Eficiencia en Uso de Energía y Aprovechamiento de Energías Renovables
- 4.- Conservación de Materiales y Recursos
5. Calidad Ambiental en Interiores

2.2.4.2. MARCO LEGAL

En el artículo 67.- de la constitución Política del Perú (C.P., 1993) “El Estado determina la política nacional del ambiente. Promueve el uso sostenible de sus recursos naturales”

Indicando específicamente que se debe de usar los recursos naturales de manera sostenible a través del tiempo.

2.2.4.3. PRACTICAS SOSTENIBLES EN LA CONSTRUCCIÓN

Reciclaje de Agua

El agua es un recurso de vital importancia que debe de cuidarse, no solo en el proceso de construcción, sino tambien en el proceso de funcionamiento.

“El consumo en las áreas de bajos recursos puede ser bajo como de 15-20 litros por persona por día, mientras que en zonas más acomodadas puede generar 10 veces más” (Montoya, 2014)

“La etapa que mayor consumo de agua produce es durante la operación del Centro Comercial, debido al uso de los servicios higiénicos y restaurantes del lugar”. (Montoya, 2014)

Actualmente existen tratamiento de aguas servidas que ayudarian a reciclar el agua, hasta un punto de reutilizarlas por completo para regar parques y jardines y regar cultivos.

Uso de Acero Reciclado

La industria siderúrgica, es una de las empresas mas comerciales, son conocidas las famosas empresas como Siderperu o Aceros Arequipa. Las cuales se encargan de producir fierros que cumplan las especificaciones de las construcciones en el país.

Para la fabricación del acero, una serie de residuos se generan en las fábricas. Aproximadamente, una tonelada de desecho se produce cuando se fabrica tres toneladas de acero. (World Steel Association, 2012)

Uno de las actividades mas comunes es reciclar los residuos de acero, los cuales pueden ser vendidas a los populares “chatarreros”, personas que se encargan de llevar el acero a las industrias que procesan las mismas, dandole otro uso.

Madera Reciclada

Durante la construcción del proyecto se observó el uso de la madera principalmente para sistemas de encofrado, junto con el acero, entre otras finalidades del material. Éste fue usado en un volumen de 2,000 pie². (Klepel consulting S.A.C, 2011)

La madera requiere ser utilizado doce veces aproximadamente para ser considerado un residuo. En la obra, la madera era empleada principalmente como encofrado, al igual que el de tipo metálico. (Montoya, 2014)

Siendo el uso de maderas recicladas para encofrados una de las practicas sostenibles mas comun en las edificaciones, debido a que el uso de estas mismas, reduce el costo de comprar madera nueva.

Ladrillos Ecológicos:

(Shakir & Mohammed, 2012) afirma que “El material de construcción más básico para la construcción de viviendas es el ladrillo convencional. El rápido crecimiento en la industria de la construcción de hoy ha obligado a los ingenieros civiles a buscar más eficientes y alternativas duraderas mucho más allá de las limitaciones de lo convencional producción de ladrillos”.

(Buitrago, 2017) determino que “Se estimaron los factores de emisión en Kg de contaminante/ Tonelada de carbón mineral para black carbón (0,94±1,26), monóxido de carbono (53,56±59,27), dióxido de carbono (2122,27±9,53) y material particulado PM_{2,5} (5,84±9,78) analizando los picos de cada uno de los contaminantes y correlacionando los eventos de BC/CO₂”

“Por lo tanto, los ladrillos ecológicos o ecoladrillos son una opción económica, amigable con el entorno y realizable. Son ladrillos fabricados con materiales que no perjudican el ambiente y su fabricación también es más amigable, en comparación con los ladrillos tradicionales” (Montoya, 2014)

Es decir, se deben de buscar materiales, que al ser utilizados y procesados sean más amigables con el medio ambiente, por ejemplo, materiales reciclados, arcillas recicladas de fangos, aislar el calor, etc.

2.2.4.4. HUACHO

La ciudad de huacho perteneciente al norte chico, es una provincia que se encuentra al norte de lima, junto con Huaral y barranca.

Se encuentra ubicado en las coordenadas latitud $11^{\circ} 07' 21.80''S$ y longitud $77^{\circ}36' 38.04'' O$, Provincia de Huaura, departamento de Lima.

Huacho cuenta con servicio eléctrico, agua potable, educación y servicios de salud.

El autoconstrucción es común en la ciudad de Huacho, especialmente en las Urbanización y asentamientos Humanos con menor antigüedad.

2.3. Definición de términos básicos

Acero: Es la mezcla de hierro con carbono, sirve para dar la propiedad resistencia a la flexión al concreto. Los principales ejemplos son el fierro de ½” , 5/8”, etc

Cemento: Es un conglomerante comumente usado en la construcción, producto de la piedra caliza y arcilla, que al estar en contacto con el agua sufre reacciones químicas, hasta llegar a endurecerse.

Construcción: Es la interacción de recursos, maquinarias y mano de obra, que permiten realizar una estructura nueva.

Contaminación: Es la alteración del medio ambiente con sustancias que provocan que no esté apto para desarrollar vida.

Desmante: Es el desecho producto de un proceso constructivo como excavación, demolición, etc

Sostenible: “capacidad de satisfacer las necesidades de la actual generación sin sacrificar la capacidad de futuras generaciones de satisfacer sus propias necesidades” (ONU, 1987)

Medio Ambiente: Es el conjunto de componentes, sobre los que se desarrollan los seres vivos.

2.4. Hipótesis de investigación

2.4.1. Hipótesis General

Se realizaron practicas sostenibles en la construcción de viviendas de la avenida coronel Baltazar de la rosa, Huacho

2.4.2. Hipótesis específicos.

Existen principales practicas sostenibles en la construcción de viviendas de la avenida coronel Baltazar de la rosa, Huacho

Las practicas sostenibles a cuidar el medio ambiente en la construcción de viviendas de la avenida coronel Baltazar de la rosa, Huacho

Existen principales medidas a tomar para garantizar las practicas sostenibles en la construcción de viviendas de la avenida coronel Baltazar de la rosa, Huacho

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1. Diseño Metodológico

3.1.1. Tipo De Investigación

La investigación es de tipo básica

Para (Sampieri, 2003) describe, “Es la que no tiene propósito aplicativo inmediato, pues solo busca ampliar y profundizar el caudal de conocimientos científicos existentes cerca de realidad.”

La investigación que se realizara es de tipo no experimental, porque no habrá alteración de la variable, es decir solo se realizará una observación de los fenómenos como se muestran en su contexto, para analizarlos. (Sampieri, 2003)

También es transversal, porque el instrumento seleccionado para recolectar los datos se realizará en un solo momento y único tiempo. (Sampieri, 2003)

3.1.2. Enfoque de la Investigación

La investigación es cuantitativa, porque para recolectar los datos se utilizará la interpretación y análisis, y obtendremos resultados en números. (Sampieri, 2003)

3.2. Población y muestra

3.2.1. Población

La población para esta investigación son 42 viviendas que se encuentran en la Avenida Coronel Baltazar la Rosa en la Urbanización Los Cipreses, Huacho

(Sampieri, 1998) define a la población como “La totalidad del fenómeno a estudiar en donde las unidades de población poseen una característica común, la cual se estudia y da origen a los datos de la investigación”.

3.2.2. Muestra

La muestra será de 20 viviendas que se encuentran en la Avenida Coronel Baltazar la Rosa en la Urbanización Los Cipreses, Huacho

$$n = \frac{N \times Z^2 \times p \times q}{e^2 \times (N-1) + Z^2 \times p \times q} = \frac{42 \times 1.96^2 \times 0.1 \times 0.9}{0.1^2 \times (42-1) + 1.96^2 \times 0.1 \times 0.9} = 19.21 = 20$$

N= Total de Población

Z= 1.96 al cuadrado (probabilidad de 95%)

p= Proporción de ocurrencia del evento (90%)

q= Proporción de no ocurrencia del evento (1-p) = 10%

e= error de 10%

3.3. Operacionalización de Variables e Indicadores.

Variable Independiente

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES
CONSTRUCCIÓN	Es materializar una edificación con la finalidad de satisfacer una necesidad.	Es la interacción de recursos, maquinarias y mano de obra, que permiten realizar una estructura nueva.) Procesos	Excavación, eliminación
) Diseños	Materiales (Cemento, Fierro)

Variable Dependiente

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES
SOSTENIBLES	“capacidad de satisfacer las necesidades de la actual generación sin sacrificar la capacidad de futuras generaciones de satisfacer sus propias necesidades” (ONU, 1987)	desarrollar actividades plenamente, cuidando los recursos para utilizarlos ahora y en un futuro.) Reciclaje	Reciclaje del Agua
) Ecológico	Ladrillos Ecológicos

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos:

3.4.1. Técnicas a emplear:

Para esta investigación se utilizará la encuesta ya que será un método de recolección de información el cual realizaremos por medio de un instrumento y recogeremos las opiniones de la población que vive en las viviendas.

(Sampieri, 2003) Describe que “Es una técnica que permite obtener de una muestra representativa de una determinada población, es un proceso a través de la cual conseguimos datos y todo aquello que nos permita explicar mayor el problema, dichos datos contribuyen aporte estadístico valioso y son obligados en los análisis cuantitativos de las unidades encuestadas.

TECNICA	INSTRUMENTO
Encuesta	Cuestionario

3.5. Técnicas para la Procesamiento de información:

La técnica para procesar la información será la estadística, asimismo programas que se empleará para el procesamiento de vaciado de los datos se usará los siguientes programas; Microsoft Excel que permitirá tabular toda la información de la investigación.

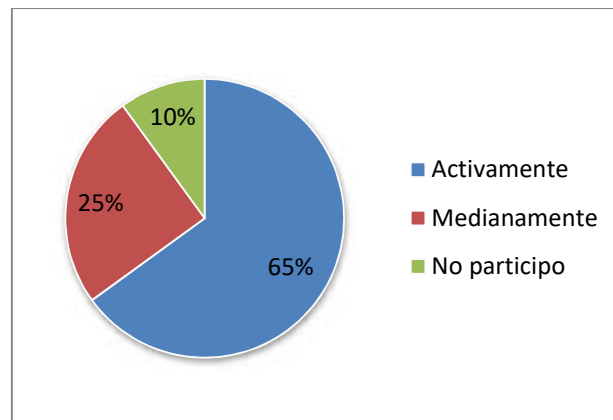
CAPÍTULO IV

RESULTADOS

4.1. Análisis de resultados

Los resultados de la investigación son los siguientes:

Figura 1 Porcentaje de participación durante el proceso de construcción de la vivienda



Nota: Elaboración Propia

Tabla 1 Conoce cuáles son las prácticas sostenibles en la construcción

RESPUESTA	N°	%
NO	13	65.00%
SI	7	35.00%
TOTAL	20	100.00%

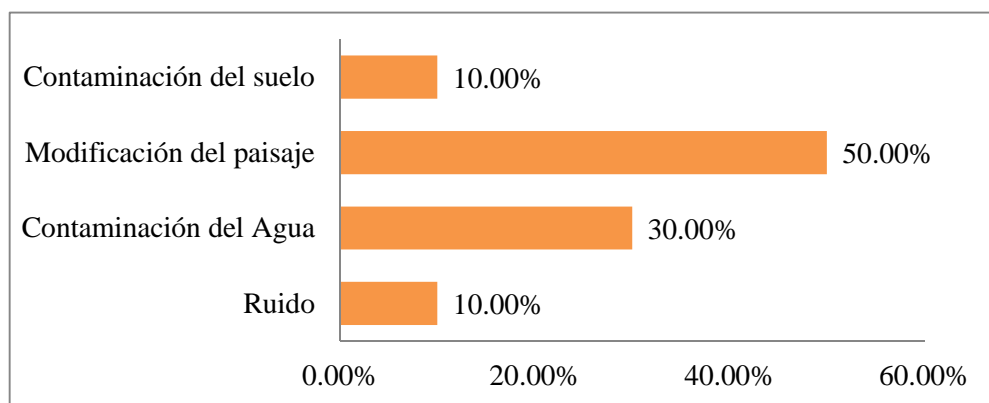
Nota: Elaboración Propia

Tabla 2 Opciones que afecta el medio ambiente durante la construcción de su vivienda

RESPUESTA	N°	%
Ruido	2	10.00%
Contaminación del Agua	6	30.00%
Modificación del paisaje	10	50.00%
Contaminación del suelo	2	10.00%
TOTAL	20	100.00%

Nota: Elaboración Propia

Figura 2 Opciones que afecta el medio ambiente durante la construcción de su vivienda



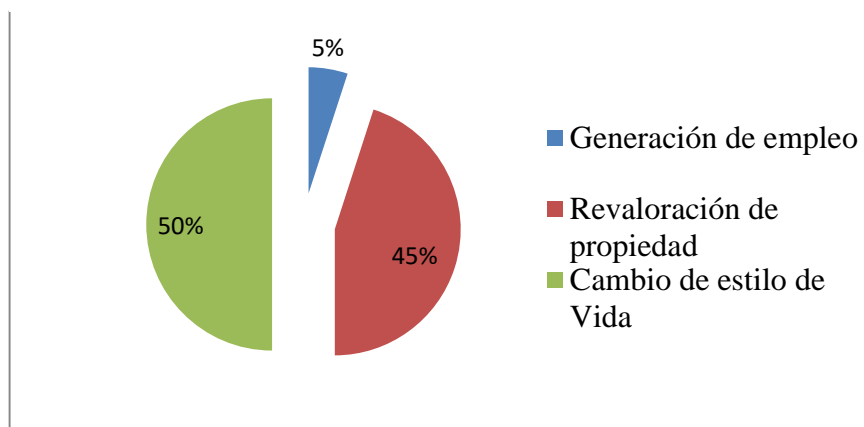
Nota: Elaboración Propia

Tabla 3 Cual alternativas cree que es más positiva

RESPUESTA	N°	%
Generación de empleo	1	5.00%
Revaloración de propiedad	9	45.00%
Cambio de estilo de Vida	10	50.00%
TOTAL	20	100.00%

Nota: Elaboración Propia

Figura 3 Porcentaje de alternativas más positiva



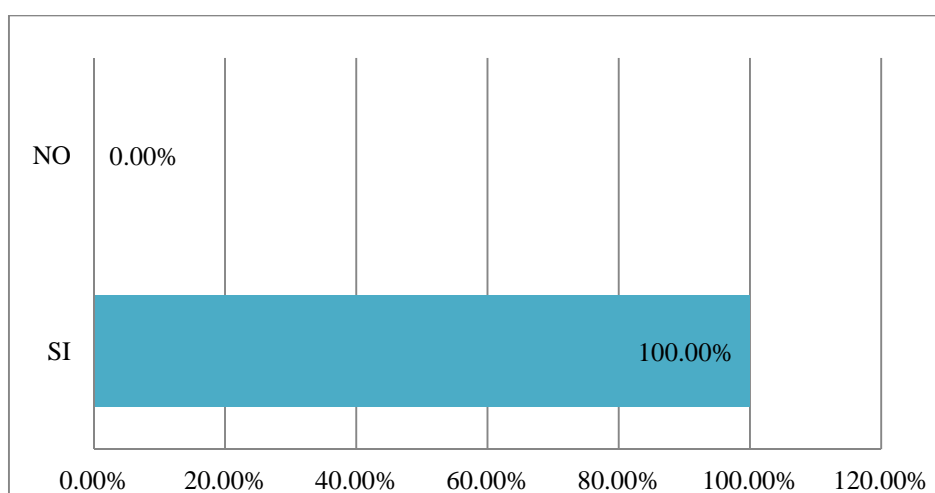
Nota: Elaboración Propia

Tabla 4 Durante una construcción se debe cuidar el medio ambiente

RESPUESTA	N°	%
SI	20	100.00%
NO	0	0.00%
TOTAL	20	100.00%

Nota: Elaboración Propia

Figura 4 Porcentaje que durante una construcción se debe cuidar el medio ambiente



Nota: Elaboración Propia

Tabla 5 Porcentaje de practica que contamina más el medio ambiente

RESPUESTA	N°	%
No reciclar bolsas de cemento	5	25.00%
Hacer ruido	3	15.00%
Arrojar desmontes	12	60.00%
TOTAL	20	100.00%

Nota: Elaboración Propia

Tabla 6 Porcentaje que considera que ser amigable con el medio ambiente reduciría los costos

RESPUESTA	N°	%
SI	16	80.00%
NO	4	20.00%
TOTAL	20	100.00%

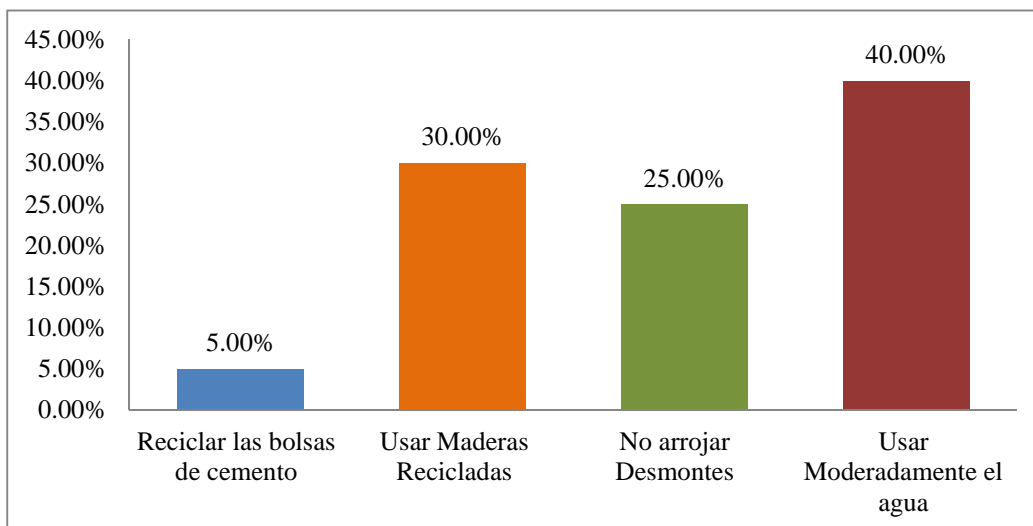
Nota: Elaboración Propia

Tabla 7 Porcentaje de prácticas considera que se debería realizar durante una obra

RESPUESTA	N°	%
Reciclar las bolsas de cemento	1	5.00%
Usar Maderas Recicladas	6	30.00%
No arrojar Desmontes	5	25.00%
Usar Moderadamente el agua	8	40.00%
TOTAL	20	100.00%

Nota: Elaboración Propia

Figura 7 prácticas considera que se debería realizar durante una obra



Nota: Elaboración Propia

Tabla 8 Le gustaría recibir capacitación sobre prácticas sostenibles

RESPUESTA	N°	%
SI	20	100.00%
NO	0	0.00%
TOTAL	20	100.00%

Nota: Elaboración Propia

CAPÍTULO V

DISCUSIÓN

5.1. Discusión de resultados

la tabla N° 01 muestra que el 65% de encuestados no conoce cuales son las practicas sostenibles en la construcción y el 35% si tiene conocimiento o conoce alguno.

La Figura N° 01 muestran que el 65% de personas tuvo participación activamente, el 25% medianamente y el 10% no participó en la construcción de su vivienda.

La tabla N° 02 entrega los resultados que la modificación al paisaje es la afectación principal al medio ambiente, seguido de la contaminación del agua con 30% y la contaminación del suelo y ruido por 10%.

la tabla N° 04 brinda los resultados que el 100% de personas encuestadas considera que se debe de cuidar el medio ambiente durante una construcción.

La tabla N° 03 muestran que el cambio de estilo de vida es la alternativa mas positiva con 50% , seguido de la revaloración de la propiedad con 45% y por ultimo la generación de empleo con 5%.

La tabla N° 05 muestra los resultados que las practicas que mas contamina el medio ambiente es arrojar desmontes con 60%, seguido de no reciclar bolsas de cemento con 25% y por último hacer ruido con 15%.

El cual concuerda con la tabla N° 06 muestra que el 80% de encuestados considera que ser amigables con el medio ambiente reduciría los costos y 20% piensa lo contrario.

La tabla N° 07 muestra que la practica que se deberia realizar durante una obra es usar moderadamente el agua con el 40% , Usar Maderas Recicladas con 30% , No arrojar Desmontes con 25% y Reciclar las bolsas de cemento con 5%.

con la tabla N° 08 indica que el 100% de personas les gustaria recibir capacitación sobre practicas sostenibles.

CAPÍTULO VI

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 Conclusiones

El 65% de encuestados no conoce cuales son las practicas sostenibles en la construcción y el 35% si tiene conocimiento o conoce alguno. Asimismo considera que la modificación al paisaje es la afectación principal al medio ambiente con 50%, seguido de la contaminación del agua con 30% y la contaminación del suelo y ruido por 10%.

Las personas encuestadas determinan muestran que el 80% considera que ser amigables con el medio ambiente influenciaria en reducir los costos y 20% piensa lo contrario.

Los resultados muestran que las personas opinan, el 100% considera que se debe de cuidar el medio ambiente durante una construcción y se deberia de promover las practicas sostenibles. Asimismo que se debe usar moderadamente el agua el 40% , Usar Maderas Recicladas con 30%, No arrojar Desmontes con 25% y Reciclar las bolsas de cemento con 5%.

Las principales medidas a tomar para garantizar las practicas sostenibles en la construcción de viviendas es mediante la capacitación y los incentivos económicos.

6.2 Recomendaciones

Se debería encuestar a muchas más personas para reducir el índice de error y poder obtener datos más reales y exactos.

Al momento de realizar la técnica de recolección de datos, informar a los encuestados que es para una investigación universitaria, para evitar malas interpretaciones.

Durante los trabajos de campo en este caso las Encuestas se debería de realizar más de una vez las preguntas es decir realizar las encuestas más de un día para así asegurar respuestas más objetivas y tener una mejor evaluación de la investigación.

Incrementar la capacidad tanto técnica como económica a los gobiernos locales para que puedan difundir progresivamente las Prácticas Sostenible en la Construcción de Viviendas.

REFERENCIAS

7.1 Fuentes bibliográficas

C.P. (1993). Constitución Política del Perú. Lima.

ONU. (1987). Informe Brundtland. Estados Unidos..

Sampieri, R. (2003). Metodología de la Investigación. Mexico.

7.2 Fuentes Documentales

Klepel consulting S.A.C. (2011). Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto San Borja Plaza. Lima.

Alarcon, D. (2005). Modelo integrado de valor para estructuras sostenibles. Barcelona.

Augenbroe, G. (1998). Sustainable Construction in the United States of America: A perspective to. Georgia.

Buitrago, D. (2017). Estimación de factores de emisión de una ladrillera en la localidad de ciudad Bolívar en Bogotá D.C. Bogotá.

Miranda, L., & et al. (2014). Perú hacia la construcción sostenible en escenarios de cambio climático. Lima.

Montoya, E. (2014). Prácticas sostenibles en la construcción. Lima.

OSCE. (2017). Presupuesto 2017 para bienes, servicios y ejecución de obras se extenderá a \$ 23 mil millones. Lima.

OSCE. (2018). OPINIÓN N° 038-2018/DTN. Lima.

Osorio, J. (2011). El consumo sostenible de los materiales usando en la construcción de vivienda. Manizales, Colombia.

Ruiz, C. (2008). Propuesta de un plan de seguridad y salud para obras de construcción. Lima.

Shakir, A., & Mohammed, A. (2012). Manufacturing of Bricks in the Past, in the Present and in the. Iraq.

Susunaga, J. (2014). Construcción sostenible, una alternativa para la edificación de viviendas de interes social y prioritario. Bogota.

Triviño, C. (2008). Seminario de Construcción sostenible. Medellin.

World Steel Association. (2012). Sustainable Steel: At the core of a Green economy. Rio.

ANEXOS

ANEXO 01.- PANEL DE FOTOS



La construcción Sostenible, está referida al mejoramiento de los criterios técnicos para el diseño y construcción de edificaciones, ya sean públicas o privadas, a fin de reducir el impacto que tienen sobre el uso de recursos, como materias primas, agua y energía, y el impacto ambiental que generan en el entorno donde se encuentran. Esto implica, considerar todas las etapas de la construcción y su utilidad futura, a modo de asegurar un ambiente agradable y saludable para las personas tanto fuera como dentro de las instalaciones.

El presidente de la empresa inmobiliaria Sumac, **Roy Donoso**, asegura que las soluciones que permiten hacer más eficiente el uso de energía o la reutilización del agua en los **edificios verdes** son en realidad bastante sencillas. Por ejemplo, un diseño que utilice vidrios aislantes o que tome en cuenta la orientación del sol puede disminuir notablemente el consumo en luz artificial y energía para climatización.



La nueva sede del Banco de la Nación, en San Borja, es la primera institución pública en el Perú que obtiene la Certificación LEED

ANEXO 1: MATRIZ DE CONSISTENCIA

PROBLEMA	OBJETIVO	HIPOTESIS	VARIABLE	DIMENSIONES	METODOLOGIA
<p style="text-align: center;">Problema General</p> <p>¿Cuáles son las principales practicas sostenibles en la construcción de viviendas de la avenida coronel Baltazar de la rosa, Huacho?</p>	<p style="text-align: center;">Objetivo General</p> <p>Evaluar las principales practicas sostenibles en la construcción de viviendas de la avenida coronel Baltazar de la rosa, Huacho</p>	<p style="text-align: center;">Hipótesis General</p> <p>Se realizaron practicas sostenibles en la construcción de viviendas de la avenida coronel Baltazar de la rosa, Huacho</p>	<p style="text-align: center;">Independiente</p> <p>Construcción</p>	<p>Procesos</p> <p>Diseños</p>	<p>El estudio básico, porque no tiene propósito aplicativo, solo pretende ampliar conocimientos. Es no experimental, porque no se altera la Variable, es decir solo se observarán los fenómenos.</p>
<p style="text-align: center;">Problemas Específicos</p> <p>¿Cómo influye las practicas sostenibles en la construcción de viviendas de la avenida coronel Baltazar de la rosa, Huacho?</p>	<p style="text-align: center;">Objetivos Específicos</p> <p>Determinar la influencia de las practicas sostenibles en la construcción de viviendas de la avenida coronel Baltazar de la rosa, Huacho</p>	<p style="text-align: center;">Hipótesis Específicos</p> <p>Existen principales practicas sostenibles en la construcción de viviendas de la avenida coronel Baltazar de la rosa, Huacho.</p>	<p style="text-align: center;">Dependiente</p>	<p>Reciclaje</p>	
<p>¿De qué manera influye las practicas sostenibles a cuidar el medio ambiente en la construcción de viviendas de la avenida coronel Baltazar de la rosa, Huacho?</p>	<p>Identificar la influencia de las practicas sostenibles a cuidar el medio ambiente en la construcción de viviendas de la avenida coronel Baltazar de la rosa, Huacho</p>	<p>Las practicas sostenibles a cuidar el medio ambiente en la construcción de viviendas de la avenida coronel Baltazar de la rosa, Huacho</p>	<p>Sostenible</p>	<p>Ecológico</p>	
<p>¿Cuál son los principales medidas a tomar para garantizar las practicas sostenibles en la construcción de viviendas de la avenida coronel Baltazar de la rosa, Huacho?</p>	<p>Proponer las principales medidas a tomar para garantizar las practicas sostenibles en la construcción de viviendas de la avenida coronel Baltazar de la rosa, Huacho</p>	<p>Existen principales medidas a tomar para garantizar las practicas sostenibles en la construcción de viviendas de la avenida coronel Baltazar de la rosa, Huacho.</p>			

